**《核电厂用爆破阀定期检查和在役试验》编制说明**

**（征求意见稿）**

**一、工作简况**

**1、任务来源**

本标准的主要起草单位为山东核电有限公司，本标准的编制起止时间为2020年1月至2021年6月。起草单位已与中国核能行业协会签订了服务咨询合同。

**2、主要工作过程**

本标准通过中国核能行业协会新编立项审查后，起草单位成立了由机械、仪控和系统设备相关专业人员组成的编制工作组，并由编制工作组组织开展标准草案的编制工作。

在起草阶段，编制工作组内机械、仪控和系统设备人员召开了编制启动会，明确了编制任务要求以及编制中的标准规范、设计文件、电厂程序和数据的使用要求，开展标准的起草工作。

标准草案起草完成后，编制工作组组织全体参与编制专业人员召开了一次标准草案讨论会，对标准的相关章节内容逐项讨论并提出了修改意见，编制工作组按照讨论意见进行了修改。

修改后的标准草案由编制工作组发送三门核电相关专业人员，请其提出修改意见。三门核电相关专业人员提出修改意见和建议后，标准编制工作组进行了修改完善。

编制工作组召开标准草案讨论会，会议全体标准编制参与人员一致同意将本标准草案提交工作组，并形成了会议纪要。

编制工作组将标准草案反馈核工业标准化研究所，并标准化研究所在格式和内容修改意见进行了修改完善。编制工作组将修改后的标准草案反馈核工业标准化研究所。

**3、主要参加单位和工作组成员及其所作的工作等**

本标准的主要起草单位为山东核电有限公司，由山东核电负责本标准草案的编制工作。

**二、标准编制原则和主要内容**

**1、标准编制原则**

本标准依据《中国核能行业协会团体标准管理办法（试行）》的相关要求进行编制。本标准的编制符合提高和保证核电厂用爆破阀可靠性和安全功能的要求，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则以及标准的目标、统一性、协调性、实用性、一致性和规范性原则来进行本标准的制定工作。

（1）科学性

本标准对核电厂用爆破阀的定期检查和在役试验方法进行了验证，并借鉴了国际标准ASME OM-2017核电厂运行和维修，同时结合我国标NB/T20361.1-2015核电厂核岛机械设备在役试验(第1部分：通用要求)和NB/T20361.3-2015核电厂核岛机械设备在役试验（第3部分：阀门）的要求的实际应用情况，以及结合海阳核电和三门核电大修期间爆破阀的检查和试验的实践情况，对本团体标准进行编写。

（2）实用性

标准内的技术规定和要求满足国际和国内的标准规范的要求，并提供了具体的检查和试验方法和技术规定，从检查和试验要求、试验设备要求、试验人员要求、试验条件、评价等环节建立规范，是对国内国际现行标准中对爆破阀相关规定的细化和完善，使其向科学化、合理化方向迈进，减少各具体实施单位的主观性、随意性，增加科学性、客观性，从而达到提高核电厂爆破阀可靠性和安全功能管控的目的。

**2、标准主要内容的依据**

本标准编写的格式遵从GB/T 1.1-2020的要求。本标准正文主要包括八个章节。

第一章节为范围，主要说明了本文件主要的适用范围和活动为爆破阀本体、药筒和驱动回路的定期检查和在役试验。

第二章节为规范性引用文件，主要列举了本文件参考和应用的三份文件，分别为ASME OM-2017 核电厂运行和维修、NB/T 20361.1-2015 核电厂核岛机械设备在役试验 第1部分：通用要求、NB/T 20361.3-2015 核电厂核岛机械设备在役试验 第3部分：阀门。

第三章节为术语和定义，列出了14项在本文件中使用的术语。

第四章节为爆破阀的定期检查和在役试验要求，为本文件的主要章节之一，包括5个小节。第1小节为总体要求，说明了爆破阀的总体技术要求；第2小节为检查维护要求，对爆破阀本体的目视检查要求进行了详细说明，并对各检查部位和部件、检查方法和检查要求进行说明；第3小节为解体检查要求，对爆破阀本体的解体检查要求进行了详细说明，并对各部件的检查方法和检查要求进行了说明；第4小节为药筒点火试验要求，对药筒点火试验的方法、主要内容和试验要求进行了说明；第5小节为点火回路测试要求，包括点火回路电阻的测量方法和要求、最小点火电流测试的方法和要求、最大点火电流测试的方法和要求、蓄能后未点火测试的方法和要求。

第五章节为试验设备要求，分别对检查维护、解体检查、药筒点火试验和点火回路试验设备的要求进行了说明。

第六章节为试验人员要求，简要说明了检查维护、解体检查、药筒点火试验和点火回路试验人员的资质和技能要求。

第七章节为试验条件，从机组条件和环境条件两方面说明了检查维护、解体检查、药筒点火试验和点火回路测试时的试验条件方面的具体要求。

第八章节为评价，分别对检查维护、解体检查、药筒点火试验、点火回路测试的试验结果的评价进行了说明。

**3、解决的主要问题**

AP/CAP1000核电厂设计有12台爆破阀，在国内核电厂中首次应用，分别安装于一回路冷却剂系统和非能动堆芯冷却系统，爆破阀的安全可靠，对机组安全系统执行其设计功能十分重要。爆破阀动作时通过点火器进行电点火，使药筒在瞬间产生高压高温气体驱动阀杆切断剪切盖，从而实现爆破阀的打开。由于爆破阀的特殊性，其在役期间的运行维护和试验方法与其他阀门均有不同。为确保爆破阀能够按照设计要求实现其安全功能满足设计基准的要求，根据ASME OM Code要求需要对爆破阀本体、药筒和点火回路进行定期检查和测试。

为统一规范爆破阀本体、药筒和点火回路的检查和试验要求，使其相关试验过程满足ASME OM CODE规范的要求，为后续相关核电厂运行期间爆破阀按照统一的技术要求和标准开展，故编制本项核电厂用爆破阀定期检查和在役试验的文件。

**三、主要试验（或验证）情况**

本项标准中的各项指标和数据的是参照AP/CAP1000核电厂爆破阀的设计文件、调试期间和大修期间的试验程序制定的，已经过海阳核电厂和三门核电厂实际检验验证。

**四、标准中涉及专利的情况**

本标准不涉及专利问题。

**五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况**

本标准制定后将为压水堆核电厂爆破阀在役期间的定期检查和试验活动提供参照的标准，规范和标准化爆破阀在役期间的检查和试验活动，推动爆破阀定期检查和在役试验工作的规范化。

**六、与国际、国外对比情况**

本标准依据ASME OM-2017核电厂运行和维修、NB/T20361.1-2015核电厂核岛机械设备在役试验(第1部分：通用要求)、NB/T20361.3-2015核电厂核岛机械设备在役试验（第3部分：阀门）的要求编写，满足以上标准规范的要求，并对上述现行标准中爆破阀的相关规定进行细化和完善，以供相关单位和人员参考。

本标准将根据征求意见、审查意见和使用反馈情况进行修订和完善。

**七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性**

本标准为中国核能行业协会的团体标准，本标准内的技术规定和要求满足国际和国内的标准规范的要求，并提供了具体的检查和试验方法和技术规定，供相关从业者参考。本标准与国内国际现行的法律、法规、规章及标准没有冲突和矛盾，是对国内国际现行标准中对爆破阀相关规定的细化和完善。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**九、标准性质的建议说明**

建议本标准的性质为团体标准，供核电厂营运单位、设计单位以及设备制造单位和从业人员参考。

**十、贯彻标准的要求和措施建议**

标准发布后，山东核电有限公司将配合中国核能行业协会组织行业召开标准宣贯会，开展培训活动，促进该标准更好的贯彻实施。

**十一、废止现行相关标准的建议**

无。

**十二、其他应予说明的事项**

无。